Nature et Faune

REVUE INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE EN AFRIQUE
Gestion de la Faune, Aménagement d'aires protégées, Conservation des ressources naturelles

Volume 1, n° 1, Octobre 1985

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
BUREAU RÉGIONAL POUR L'AFRIQUE
ACCRA, GHANA

Nature et Faune

n° 1 - OCTOBRE 1985

CI.NATURE

La revue Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connaissances scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

Ce premier numéro a été édité par l'Association pour la Conservation de la Nature en Côte d'Ivoire, CI. NATURE, pour le compte du Bureau Régional pour l'Afrique de l'O.A.A., B.P. 1628 ACCRA, GHANA avec la participation financière du P.N.U.E. Il a été préparé et réalisé par Francis Lauginie, Président de CI. NATURE.

Pour la publication d'articles, écrire aux adresses suivantes :

REVUE NATURE ET FAUNE

c/o F. LAUGINIE
C.I. NATURE
08 B.P. 1776
ABIDJAN 08
CÔTE D'IVOIRE

c/o G.S. CHILD
Départ. des Forêts
OAA / FAO
Via delle Terme di
Caracalla
00100 ROME
ITALIE

c/o KÉITA J.D.
FAO / U.N.
P.O.Box 1628
ACCRA
GHANA

SOMMAIRE :

Editorial 3
Liste des Projets de l'O.A.A. 4
L'immobilisation des animaux sauvages 6
Contribution à l'étude des Crocodiles en Afrique de l'ouest 13
7ème session du Groupe de Travail 30
Présentation des manuscrits 34

Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de ces organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

EDITORIAL POURQUOI NATURE ET FAUNE?

Nature et Faune est une revue trimestrielle, en langue française, qui se propose :

- de contribuer à une meilleure connaissance et à une plus grande diffusion des bases scientifiques de l'aménagement de la faune et des aires protégées,
- de développer des approches plus efficaces aux problèmes de conservation,
- d'aider à la mise en œuvre d'activités pratiques plus conformes aux objectifs assignés à la conservation.

Nature et Faune sera aussi un instrument de promotion de la formation, un organe d'information et de vulgarisation pour les agents responsables de la conservation ainsi que pour le public et les responsables des prises de décisions politiques et administratives, afin de les aider à mieux appréhender les problèmes d'environnement.

Cette revue sera publiée seulement en langue française car il n'existe pas de publication périodique en français traitant des problèmes d'aménagement de la faune et des parcs nationaux de l'Afrique alors qu'elles sont nombreuses en langue anglaise. Cela ne veut cependant pas dire que la revue se limitera aux problèmes de pays où le français est la langue officielle. Par la traduction d'articles pertinents, elle permettra également de mettre à la disposition des agents spécialisés et des autres responsables intéressés. les résultats des actions et la somme des connaissances élaborées en langue anglaise sur l'aménagement de la faune et des parcs nationaux.

Nature et Faune est une initiative commune de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (OAA) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Elle est une sœur cadette de Tiger-P aper, produit pour la Région Asie et P acifique. Elle sera éditée par le Bureau Régional de l'OAA pour l'Afrique qui fournira l'expertise technique : le P NUE participera en finançant les frais de secrétariat et d'impression. Le recrutement d'un expert associé avait été prévu pour l'expertise technique afin de respecter le schéma de Tiger-P aper mais il s'est avéré plus pratique de confier l'exécution du projet à une association non-gouvernementale; ainsi, le premier numéro a été réalisé par C.I. NATURE, Association pour la Conservation de la Nature en Côte d'Ivoire.

Nature et Faune sera diffusée sur la base d'une distribution gratuite et fera aussi appel, dans toute la mesure du possible, à des contributions bénévoles pour la substance des articles. Un pressant appel est donc lancé à tous les responsables de l'aménagement de la faune et des parcs nationaux, travaillant en langue française, pour qu'ils fassent profiter leurs collègues de leurs expériences et les aident ainsi à mieux contribuer à la mise en œuvre de la Stratégie Mondiale de la Conservation.

J.A.C. DAVIES
Sous-Directeur Général
Représentant de la FAO
pour l'Afrique

LISTE DES PROJETS DE L'OAA EN COURS D'EXÉCUTION EN AFRIQUE DANS LE DOMAINE DE L'AMÉNAGEMENT DE LA FAUNE ET DES PARCS NATIONAUX (1984)

Il a précedemment été rendu compte que le Groupe de Travail de l'Aménagement de la Faune et des Parcs Nationaux, a déploré l'existence, dans les activités de l'OAA en Afrique, d'un grand déséquilibre entre la Foresterie stricto sensu et l'Aménagement de la Faune et des Parcs Nationaux. Il est vrai que pour 1984, sur les 74 projets en cours d'exécution en Afrique, seulement 12 sont entièrement et spécifiquement consacrés à la conservation.

Il est juste de signaler tout d'abord que beaucoup de projets "forestiers", de protection des forêts, d'aménagement, de reboisement, ont un impact bienfaisant sur le développement de la faune. Il faut ensuite noter que les pays africains eux-mêmes n'accordent pas à la faune, dans les faits, la place qui lui revient. Les projets sont, en effet, émanations des priorités des Gouvernements. Que faut-il faire pour que cela change? Voilà un important problème posé aux responsables chargés de promouvoir la faune et la conservation. Ce n'est pas ici le lieu d'y répondre.

Nous allons plutôt donner la liste des Projets en cours, en indiquant les problèmes qu'ils cherchent à résoudre, ainsi qu'une indication des adresses des personnes responsables pour faciliter les échanges d'information.

1. Projets Régionaux (deux projets)

1. 1. Assistance Régionale à la Formation pour l'Aménagement de la Faune et des Aires Protégées.

Les principaux objectifs du Projet sont :

— une évaluation des besoins de formation en personnel qualifié;

— le développement d'approches régionales pour l'aménagement de la faune dans le cadre de la coopération technique entre pays en voie de développement.

Chef du Projet : R.A.C. JINGU (Tanzanie). Africa Hall, P.O. Box 3001 Addis-Ababa Ethiopie (Projet terminé le 31/03/84).

1. 2. Peste bovine et faune sauvage

Objectif : Evaluation des effets de la peste bovine sur la faune sauvage en Afrique.

Chef du Projet : Dr M.H. WOODFORD s/c IBAR - P.O. Box 30786 Nairobi Kenya

3. Projets en Angola (deux projets)

3. 1. Amélioration de la situation du Parc National de Cangandala.

Objectifs :

— amélioration de la reconnaissance des espèces du parc;

— participation à la formulation de la législation pour la protection et l'utilisation de la faune;

— Formation du personnel national.

3. 2. Elaboration de la législation sur la protection de la faune et la flore.

Pour toutes informations concernant ces deux projets écrire à Mme Porcinai, FODO, Africa Desk, FAO, via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie.

4. Projet au Botswana

Assistance au Centre de Formation pour la Faune de Maun

Objectifs du Projet :

— créer un centre de formation;

— participer à sa gestion.

Chef du Projet : Mr. de Greling (France), Spécialiste en formation pour la Faune.

Adresse : P.O. Box 368, Wildlife Training Centre, Maun, Botswana. (Projet terminé le 31/05/84).

5. Projet en République Centrafricaine.

Aménagement de la Faune

Objectifs du Projet :

— élaborer un programme national d'aménagement de la faune et des parcs nationaux;

— établir un centre de formation pour les gardes.

Chef du Projet : J.M. Froment (Belgique), Spécialiste instructeur du personnel en aménagement de la faune.

Adresse :
s/c PNUD, B.P. 872, Bangui, R.C.A.

6. Projet en Ethiopie :

Assistance à la gestion du Crocodile.

Objectifs du Projet : Etablir les directives pour le développement de l'aménagement et de l'élevage du crocodile dans la nature et les fermes paysannes.

Les informations peuvent être obtenues en écrivant à Mr. M.N. KÉITA, FODO, Africa Desk, FAO, Rome, Italie.

7. Projet en Mauritanie : Etude de l'Avifaune

Objectifs : Reconnaissance des espèces d'oiseaux, étude sur les oiseaux et leurs habitats; définition d'un programme à moyen et long terme pour la protection des espèces menacées.

Information : Mr. Yves Prévost s/c FAO B.P. 620 Nouakchott, Rép. de Mauritanie

8. Projet au Mozambique

Amélioration de la fourniture de viande de gibier à Bevia et Marommen.

Objectifs du Projet :

— rationnaliser l'utilisation des ressources de la faune.

— intégrer la gestion de la faune dans les programmes de développement ruraux.

— créer des revenus et améliorer la nutrition des communautés rurales.

— développer les possibilités d'investissement dans le commerce de viande de gibier et d'autres produits d'origine animale.

Chef du Projet : Mr. J. Labão Tello

Adresse : s/c FAO Rep.
P.O. Box 4595
Maputo Mozambique

9. Projet en Ouganda :
Assistance à la lutte contre le braconnage

Objectifs : Former du personnel spécialisé dans la lutte contre le braconnage; fourniture d'équipement.

Les informations peuvent être obtenues en écrivant à :

Director, Uganda National Parks
3, Buganda Road
P.O. Box 3530, Kampala, Uganda

10. Projet en Haute-Volta : Mise en valeur des ressources cynégétiques

Objectifs :

— Concevoir et mettre en œuvre un programme de développement de la faune en milieu rural;

— assister la mise en place d'un projet pilote de production de viande de gibier.

Chef du Projet : Mr. C.A. Spinage (Grande-Bretagne).

Adresse : s/c Représentation FAO, B.P. 575 Ouagadougou.

11. Projet au Zaïre : Objectifs :

— Réorganisation de la politique de développement de la faune et des parcs nationaux;

— dresser des programmes d'utilisation.

Chef de Projet : Mr. P.M. Rogers (Canada)

Adresse : s/c Représentation FAO, B.P. 7248, Kinshasa.

Jean DJIGUI KEITA

L'IMMOBILISATION DES ANIMAUX SAUVAGES

Le nombre et la qualité des publications sur ce sujet obligent à ne fournir, dans le cadre de cet article, que des généralités et une liste limitée des substances et du matériel actuellement employés pour l'immobilisation des animaux sauvages. La brièveté du texte ne pouvant évidemment permettre de citer l'ensemble du matériel et des drogues du marché, les citations ou omissions ne doivent pas être considérées comme manifestations d'un jugement de l'auteur en ce domaine.

GÉNÉRALITÉS :

Lorsqu'ils doivent manipuler des animaux sauvages ou pratiquer une intervention, les techniciens des parcs nationaux et réserves et les vétérinaires ont parfois besoin de recourir à l'immobilisation dont notre confrère Michel GRANGE, cruellement disparu l'an passé à l'âge de 37 ans, a donné une définition qui est sans nul doute la plus complète :

"Il s'agit d'un état induit par des substances chimiques de familles différentes, dans lequel existe une sédation et une analgésie sans narcose ni myorelaxation et qui permet le maniement des animaux sauvages sans danger pour eux ni pour l'Homme".

L'application de cette technique permet des prélèvements biologiques, la mise en œuvre d'épreuves immunologiques de diagnostic, la réalisation de soins ainsi que le transport des grands mammifères et rend possible le marquage des animaux pour l'étude des migrations. L'immobilisation ne doit pas être une solution de facilité : pouvant présenter des dangers pour la vie ou la santé des animaux, elle ne sera employée qu'exceptionnellement et ne sera effectuée que par un spécialiste, sous contrôle vétérinaire.

Les risques doivent être soigneusement évalués et toute autre solution envisagée avant d'entreprendre l'immobilisation d'un animal sauvage. A ce propos, si l'emploi de cages ou de filets peut souvent suffire pour certaines espèces, d'autres, notamment celles de grande taille, supportent difficilement d'être contenues de façon forcée. Dans ce cas, les agents chargés de la capture doivent toujours travailler en silence, approcher les animaux sous le vent et par l'arrière en les ménageant au maximum pour éviter toute blessure physique ou choc psychologique. Chez ces espèces particulièrement sensibles, une contention forcée peut parfois entrainer la mort par excès de tension nerveuse et il convient alors de recourir systématiquement à l'immobilisation chimique.

C'est l'apparition du fusil anesthésique Palmer-Cap-Chur (Palmer Chemical and Equipment Co., Inc., Douglasville, Géorgie, 30 122 USA) qui a révolutionné, dès 1959, l'anesthésie à distance de la faune sauvage. D'autres armes sont ensuite apparues sur le marché, l'un des systèmes les plus fiables et les plus complets étant celui de Dist-Inject (Firme Peter OTT. Postfach. CH. 4007 BALE, Suisse).

Deux types de fusils existent : l'un à propulsion par détente gazeuse (gaz carbonique) pour des anesthésies à moyenne distance (inférieures à 30 m), l'autre à propulsion par explosion pour des tirs à une distance de 30 à 100 m. Dans

ce second cas, la charge explosive est, soit une cartouche du type de celles utilisées dans les armes lisses, pouvue uniquement d'une amorce de fulminate de mercure (calibre 12 par exemple), soit une cartouche du type de celles utilisées dans les armes rayées (calibre 22 long rifle). Dans chaque cas, les charges explosives sont calculées pour des distances de 25, 50, 75 et 100 m. Un pistolet pour des anesthésies à courte distance est également utilisé ainsi qu'une arbalète (signalons celle de chez Jack The Yeoman Sales Ltd - Londres - et celle, plus perfectionnée, de Van Rooyen), dont le fonctionnement silencieux est appréciable en certaines circonstances.

Le projectile est une seringue pourvue d'un dispositif auto-injectable constitué :

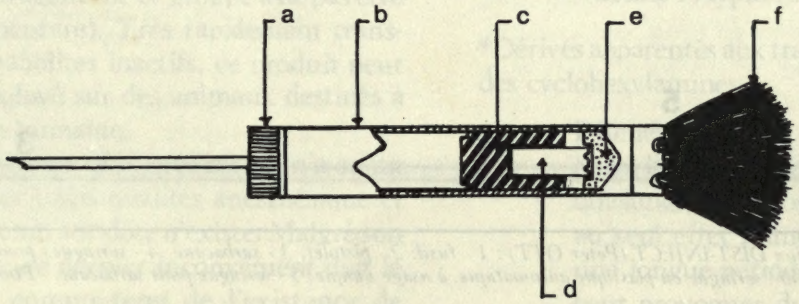
— d'un embout antérieur muni d'une aiguille soudée (a);

— d'un corps de seringue (b) renfermant :

*un piston en caoutchouc (c),

*une cartouche détonateur (d);

— d'une embase postérieure filetée (e) et munie d'un empennage (f).



L'existence dans le système Dist-Inject d'un dispositif de "frein de seringue" limitant la pénétration de l'aiguille dans les muscles de l'animal à immobiliser et un empennage bien étudié est à noter de même que le matériel de la Paxarms Compagny (Timaru, Nouvelle-Zélande) qui fabrique notamment des corps de seringue en matière plastique.

Il est recommandé d'utiliser des embouts munis d'un petit ardillon afin d'éviter la perte des seringues et s'assurer que la totalité de la dose sera bien injectée en une seule fois. Signalons aussi, chez Dist-Inject, une sarbacane permettant d'utiliser des seringues en plastique de 2 ou 3 cc dans lesquelles l'injection de la substance anesthésique se fait par détente d'un petit volume de gaz à briquet. Très utile pour des immobilisations à très courte distance, l'emploi de ce matériel est silencieux et n'entraine aucun traumatisme. Toujours au sein du système Dist-Inject, une seringue en plastique automatique et à usage unique vient d'être récemment mise sur le marché (la charge est incluse dans le corps de la seringue que l'on "dégoupille" avant usage). Enfin, pour certaines espèces comme les crocodiles ainsi que pour des animaux malades ou placés en observation dans un espace limité, on peut utiliser une canne-seringue en tubes d'aluminium (chez Pneu Dart Inc. par exemple).

Lors du choix des substances anesthésiques, il faut tenir compte :

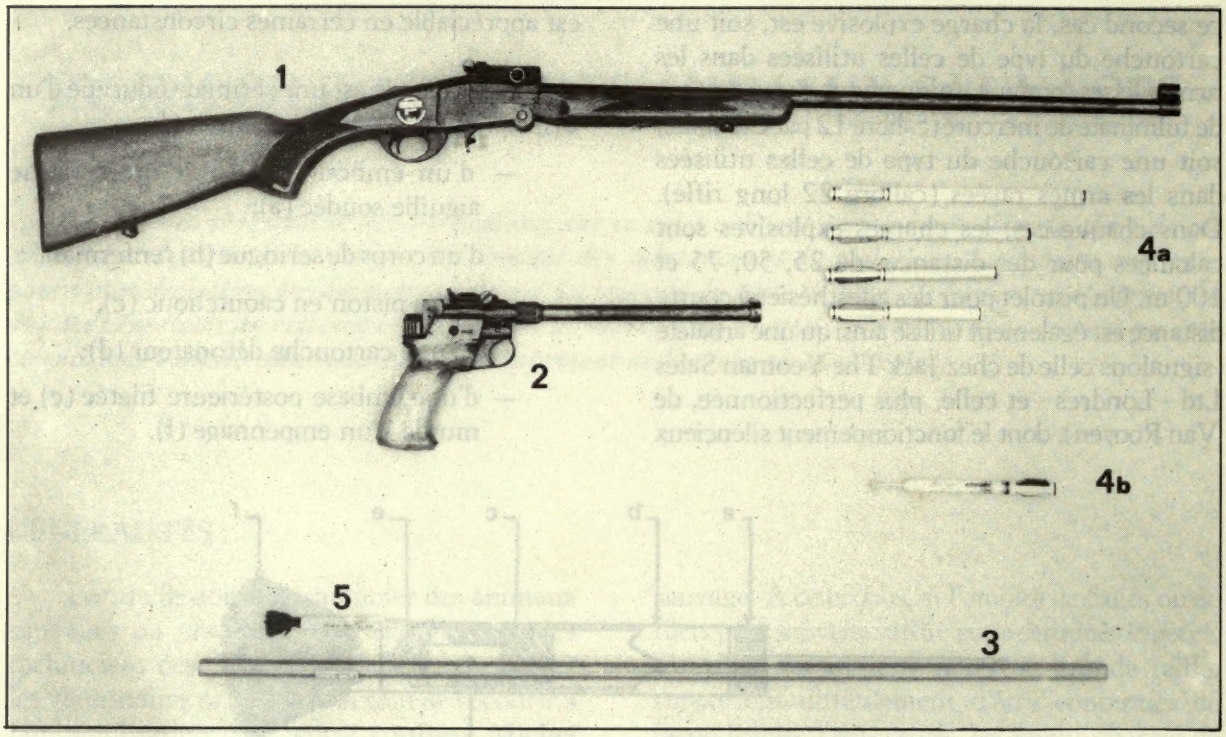
— de l'espèce animale (chaque espèce ou groupe d'espèces possède un métabolisme particulier);

— des variations individuelles chez une espèce donnée (âge, état d'entretien, état physiologique ou pathologique, nervosité, grégarisme);

— de l'existence ou de l'absence d'antidotes;

— des réactions de l'organisme sous anesthésie : action sur le rythme cardiaque et sur la respiration, état de stress;

— de la vitesse de résorption plus ou moins rapide du produit par voie intramusculaire



Matériel d'immobilisation DIST-INJECT (Peter OTT) : 1 - fusil; 2 - pistolet; 3 - sarbacane; 4 - seringues pour fusil et pistolet; 4a - seringues métalliques, 4b - seringue en plastique automatique, à usage unique; 5 - seringue pour sarbacane. - Photo : F. LAUGINIE.

(pour obtenir une diffusion plus rapide dans les tissus, il est possible d'ajouter de la hyaluronidase à la substance anesthésique).

L'agent immobilisant doit présenter une grande marge de sécurité thérapeutique, un temps de latence réduit et induire, si possible, des effets sédatif et de relâchement musculaire, le tout sous un volume minimum de liquide injectable.

Il est nécessaire d'effectuer une approche discrète, d'apprécier le poids de l'animal avec le plus d'exactitude possible, de procéder à des mesures rigoureuses du volume des drogues et de manipuler certaines substances avec soin (l'oripavine et ses dérivés sont, par exemple, dangereux pour les yeux). Les parties musculaires volumineuses (du train postérieur en particulier) sont celles qu'il faut choisir pour implanter la seringue anesthésique. Il est indispensable d'ausculter l'animal dès sa chute et d'administrer, si nécessaire, des cardiotoniques, des substances analeptiques cardiorespiratoires et des corticoïdes.

Dès la fin de l'intervention, il est recommandé d'injecter, par voie intraveineuse (veines jugulaires ou auriculaires), l'antidote de l'agent immobilisant employé afin d'obtenir un relevé rapide (5 à 10 minutes), ce qui évitera les complications (stress, refroidissement ou, au contraire, hyperthermie) et mettra l'animal à l'abri des prédateurs.

Afin d'éviter les accidents de météorisation, les ruminants devront être placés en decubitus sternal ou, à défaut, couchés sur le côté droit.

Une injection préventive d'antibiotiques pourra même éventuellement être effectuée et la plaie, au lieu d'injection, devra être traitée. Enfin, l'attente du relever de l'animal est une règle qu'il faudra impérativement respecter. L'emploi d'une nouvelle substance ou d'un mélange anesthésique expérimental chez une espèce donnée nécessite des essais initiaux sur des animaux domestiques d'espèce et de format correspondants (Bœuf / Buffle, Chèvre / Cobe par exemple). Le matériel d'injection doit être stérilisé après usage.

LES PRINCIPAUX AGENTS IMMOBILISANTS :

Il est hors de notre propos de faire une revue des doses optimales pour chaque espèce et des substances employées, dont la plupart ne sont délivrées qu'après une procédure assez longue (plusieurs mois). Nous nous contenterons donc d'indiquer les agents les plus intéressants et les plus fréquemment utilisés chez les animaux sauvages.

A) Agents paralysants :

Citons seulement le chlorhydrate de succinylcholine (P antolax par exemple) qui est le seul de tous les agents de ce groupe à ne pas être toxique (leptocurare). Très rapidement transformé en métabolites inactifs, ce produit peut donc être employé sur des animaux destinés à l'alimentation humaine.
Son action est de courte durée mais il n'a qu'un effet paralysant (sans qualités anesthésique et sédative) et aucun antidote n'existe. Malgré son coût modique, ce dernier inconvénient doit le faire écarter compte-tenu de l'existence de substances plus modernes et des dangers de paralysie respiratoire par surdosage.

B) Associations neuroleptiques-analgésiques :

a) Tranquillisants et dérivés apparentés :

*Tranquillisants :

- dérivés des phénothiazines,
- dérivés des butyrophénones qui sont moins toxiques que les précédents :
  - Azapérone : (R-1929, Janssen P harmaceutica-Belgique) ou Stressnil souvent associé au M99 ou au Fentanyl.
  - Fluanisone (R 2028, Janssen) qui, associé au Fentanyl (R-4263, Janssen), donne l'Hypnorm.

*Dérivés apparentés aux tranquillisants : ce sont des cyclohexylamines :

- P hencyclidine :
  Sernylan de P arkes Davis ou Sernivet quasiment abandonné (cette substance au seul effet immobilisateur nécessite une longue période de récupération et peut provoquer des convulsions et de l'hyperthermie, surtout dans les pays chauds).

Immobilisation d'un Buffle (Syncerus caffer caffer) pour un transfert dans une autre réserve : la seringue auto-injectable, encore implantée dans la croupe, contenait de l'étorphine. - Photo : S. DARROZE.

— Clorhydrate de Kétamine (CI 581 de Parkes Davis ou Kétalar, Kétanest ou Vétalar et Imalgène de l'Institut Mérieux).
La Kétamine offre une marge de sécurité très large combinée à de bonne propriétés anesthésiques et à une action rapide dont les effets durent environ une heure.

— Xylazine ou Bay-Va 1470 ou Rompun de Farbwerke Bayer AG Leverkussen (République Fédérale Allemande). Selon la dose employée, l'effet obtenu, d'une durée de quelques heures, peut être analgésique, myorelaxant ou sédatif sans narcose. Cet agent excellent peut être employé seul ou en association avec l'Etorphine ou le Fentanyl (la dose employée variant de 0,2 mg à 8 mg/kg).

b) Substances analgésiques narcotiques :

*chlorhydrate d'Etorphine ou M99 de Reckitt et Collman.

Les qualités de ce produit sont sa rapidité d'action, sa faible toxicité, l'existence d'antidotes efficaces, le faible volume nécessaire et la rareté des réactions secondaires. Si des phénomènes d'excitation ont pu être enregistrés, l'association de tranquillisants au M99 empêche leur apparition.

Son effet est 500 à 10.000 fois supérieur à celui de la morphine. Associé à un tranquillisant et employé à des doses de 1 à 6 mg, il donne de bons résultats chez le Buffle, le Gnou, le Rhinocéros, l'Eléphant, le Zèbre et l'Hippopotame. Cependant, chez d'autres animaux, les effets sont variables. La Girafe surtout lui est sensible tandis qu'il entraîne un état de grande excitation chez l'Oryx, le Nyala, le Koudou, l'Hippotrague, le Cobe Defassa et l'Elan (il faut alors l'associer à de puissants tranquillisants).

Mais le M99, par simple contact cutané, est très toxique pour l'Homme (200 fois plus que la morphine) et son obtention réclame une procédure particulière qui rend son emploi malaisé dans certains pays.

*Fentanyl ou R-4263 de Janssen.

Cet agent immobilisant est d'un grand intérêt car, moins coûteux que le M99, il est aussi beaucoup moins dangereux à manipuler et moins sensible à la chaleur. A sa rapidité d'action et sa facilité d'emploi vient s'ajouter (surtout dans son association avec l'azapérone qui a des effets de grande durée) l'avantage précieux, en particulier pour le transport, que les animaux conservent leur posture debout. Son emploi doit cependant être évité chez le Zèbre et chez les Carnivores.

De même que pour le M99, le Fentanyl ne sera délivré qu'après une procédure particulière puisqu'il s'agit d'un puissant stupéfiant.

C) — Substances antagonistes des analgésiques et utilisées pour obtenir le retour de la mobilité (pour lequel certains proposent le néologisme "remobilisation").

a) Nalorphine : cette solution onéreuse et peu stable est maintenant concurrencée par les deux produits ci-après de fabrication beaucoup plus récente. Toutefois, la Nalorphine sera utilisée pour le Rhinocéros (qui accepte mal ceux-là) et sera préférée au M285 comme antidote du Fentanyl.

b) Cyprénorphine (M 285 de Reckitt et Collman) : il s'agit d'une solution stable dont l'action est 35 fois plus forte que celle de la Nalorphine.

c) Diprénorphine (M 50-50 de Reckitt et Collman).

Son action est une fois et demie supérieure à celle du M 285 mais une procédure d'importation est nécessaire pour cette spécialité.

D) Médications adjuvantes de l'association analgésique - narcortique - tranquillisant :

a) Scopolamine ou Hyoscine : ce puissant vagolytique peut présenter un intérêt car il potentialise aussi l'effet des tranquillisants et

des analgésiques. Mais ce parasympatholytique rend les animaux aveugles par une paralysie des muscles ciliaires et une mydriase, aussi son emploi reste-t-il exceptionnel (immobilisation en brousse très dense : les recherches sont alors facilitées car l'animal aveuglé demeure sur place). Les yeux seront protégés par l'application d'une pommade ophtalmique et, avant le réveil, des instillations d'un collyre à l'ésérine ou à la pilocarpine réduiront la mydriase).

b) Prométhazine ou Phénergan :

Il s'agit d'un antihistaminique qui potentialise l'effet sédatif des tranquillisants. Son emploi est recommandé pour les espèces comme le Nyala, l'Oryx ou l'Hippotrague (qui sont très excitables).

c) Diméthylsulfoxyde (DMSO) et Hyaluronidase :

Ces produits accélèrent la diffusion de l'agent immobilisant dans les tissus et permettent une diminution des doses de l'ordre de 10 à 20%.

E) Exemples des principales associations utilisées pour l'immobilisation :

a) Association à base de Sernylan :

Bien que le Sernylan soit de plus en plus délaissé et qu'il soit préférable d'éviter son emploi chez les ongulés, les associations suivantes peuvent être utilisées pour l'immobilisation des carnivores et des primates :

Sernylan + — Chlorpromazine + Scopolamine
Sernylan + — Chlorpromazine
Sernylan + — Acétylpromazine
Sernylan + — Azapérone

Le Méthylphénidate (Ritalin de Ciba) accélère le réveil de sujets immobilisés au Sernylan.

"Remobilisation" d'un Eléphant : quelques secondes après l'injection de l'antidote, l'animal recouvre ses sens et commence à se redresser. - Photo : S. DARROZE.

b) Association Kétamine (5 mg/kg) + Rompun (2 mg/kg). Elle donne d'excellents résultats chez les carnivores et les primates.

c) Associations à base de Fentanyl :

* Fentanyl (1 mg/kg) + Azapérone (0,1 mg/kg) :

Cette association, qui donne d'excellents résultats chez tous les ruminants est à recommander pour les transports de mammifères en raison de sa longue durée d'action.

* Fentanyl + Fluanisone : à conseiller pour l'immobilisation des canidés sauvages et des antilopes nerveuses.

* Fentanyl + Rompun : de même que l'association précédente, elle sera indiquée pour les sujets très excitables : Oryx, Koudou, Nyala, Cobe Defassa.

L'antidote du Fentanyl sera de préférence la Nalorphine à raison de 25 à 50 mg pour 10mg de Fentanyl. A défaut, utiliser la Cyprénorphine (M 285) à la dose de 2,5 à 3 mg pour 10 mg de Fentanyl.

d) Associations à base d'Etorphine.

Elles sont très valables, qu'il s'agisse de l'association avec l'azapérone (à recommander également pour les transports) ou avec le Rompun.

Leur antidote spécifique est le M 285 à raison de 2,5 à 3 mg pour 1 mg d'Etorphine. A défaut, la Nalorphine aux doses de 25 à 50 mg pour 1 mg d'Etorphine, pourra être employée.

Les associations à base de Fentanyl et d'Etorphine sont celles qui présentent le plus d'intérêt car l'état de neuroleptanalgésie qu'elles induisent est rapidement réversible grâce à un antagoniste propre (Nalorphine pour les premières, Cyprénorphine pour les secondes).

Dr. Francis LAUGINIE

BIBLIOGRAPHIE

1 — DUC (C.). — *De l'immobilisation à distance des animaux en libetré* : thèse Méd. Vét. Toulouse. 1974. n° 97.

2 — GRANGE (M.). — *Immobilisation des mammifères sauvages et apports de l'étorphine en neuroleptanalgésie vétérinaire* : thèse Méd. Vét. Lyon. 1972.n° 80

3 — HARTHOORN (A.M.). — Comparative pharmacological relations of certain wild and domestic mammals to the baine derivutives in the M Series of compounds. *F ederation proceedings* 1967. 26(4) : 1251-1261.

4 — HARTHOORN (A.M.). — Cropping of wild herbivores. Feasibility and prospects : *World Rewiew of Animal Production.* 1968. 9 (19-20) : 120-127.

5 — HARTHOORN (A.M.). — Methods of control of wild animals with the use of drugs, with special reference to therapeutic and veterinary aspects : *Int. Zoo Year book.* 1960 (2) : 302-307.

6 — HARTHOORN (A.M.). — The use of drugs in conservation : *J. F auna Preservation Society (Oryx).* 8(4) : 223-227.

7 — KROLL (W.A.). — Experience with Sernylan zoo-animals. *Int. Zooyearbook.* 1960 (4) : 131-141.

8 — LAUGINIE (F.). — *Valorisation des milieux tropicaux par la conservation de la faune sauvage* : thèse Méd. Vét. Toulouse. 1977. n° 30. 364 P.

9 — PIENAAR (U. de V.). — *Capture and immobilizing techniques currently employed in South african national parks and reserves. A pratical guide to the study of the productivity of large herbivores.* Oxford et Edimbourg . Blackwell Scientific Publications. 1969.

Cet article est extrait de la référence bibliographique n° 8.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES CROCODILES EN AFRIQUE DE L'OUEST

par

Wolf-Ekkehard WAITKUWAIT*

I INTRODUCTION

A la suite d'une chasse intense menée dans les années 50 et 60, le nombre de crocodiles s'est considérablement réduit dans le monde entier. Ceci est particulièrement vrai en Afrique de l'ouest où les crocodiles se trouvent actuellement en voie de disparition en raison d'une croissance rapide de la population humaine et d'une extension de l'occupation des sols.

Conscient de ce problème, le Gouvernement ivoirien a préparé, dès 1978, un "Projet Crocodiles" qui se déroule depuis 1980 dans le cadre d'une convention passée entre la Mission d'Assistance Technique Allemande auprès du Ministère des Eaux et Forêts et le Parc National Zoologique d'Abidjan.

Ce projet a pour objectif d'étudier la biologie, la répartition et l'état actuel des populations de crocodiles du pays et, parallèlement, de mettre en place un centre de reproduction de crocodiles au Zoo National. Ce centre permettra, d'une part d'éviter la disparition totale de ces reptiles et, d'autre part, de reconstituer leurs effectifs dans les parcs nationaux et réserves analogues de Côte d'Ivoire.

*Parc National Zoologique, 01 B.P. 932 Abidjan 01, CÔTE D'IVOIRE.

Des trois espèces de crocodiles africains, celle du Nil (*Crocodylus niloticus*) a fait l'objet de nombreuses études; en revanche, bien peu de publications ont été consacrées aux deux espèces plutôt réparties en zone forestière : le Crocodile à nuque cuirassée *(Crocodylus cataphractus)* et le Crocodile à front large *(Osteolaemus tetraspis).*

Cet article constitue un essai présentant les résultats préliminaires obtenus pour ces deux espèces lors des recherches menées sur le terrain en Afrique de l'ouest et, plus particulièrement, en Côte d'Ivoire.

II METHODES

Pour mieux cerner la biologie des deux espèces forestières, trois méthodes sont apparues les plus valables, compte-tenu des moyens d'investigation disponibles.

a) enquêtes avec questionnaire

Les enquêtes se sont déroulées dans les villages situés à proximité des eaux continentales. Il était essentiel de s'adresser à des personnes susceptibles, par leur fonction professionnelle, de rencontrer régulièrement des crocodiles : pêcheurs, piroguiers ou chasseurs. Les enquêtes étaient basées sur des questionnaires standardisés concernant les différentes espèces.

b) observations directes

En zone forestière, les possibilités d'observation directe sont très réduites car la végétation dense qui borde les fleuves rend la marche bruyante et la visibilité mauvaise.

Une opération plus facile à réaliser est le comptage nocturne en pirogue. Eblouis par un phare, les crocodiles peuvent être approchés à quelques mètres et nous avons pu ainsi les différencier selon l'espèce et la longueur.

Cette méthode ne pouvait bien entendu permettre de connaître l'effectif total des crocodiles présents dans un fleuve mais elle a permis de comparer plusieurs comptages, soit sur différents secteurs, soit à diverses saisons.

c) observations indirectes

Parmi les signes de présence évidents et spécifiques laissés par les crocodiles, les nids jouent un rôle remarquable. Pendant plusieurs mois, ils permettent des observations permanentes sur le comportement, la territorialité et le déroulement de la reproduction. Cependant, les traces, les terriers, les crânes et les crottes donnent aussi les premiers indices révélant la présence des crocodiles. L'analyse quantitative de ces dernières observations indirectes sont très peu fiables mais elles restent néanmoins valables sur le plan qualitatif.

III RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Présentation des espèces

Il existe trois espèces de crocodiles en Afrique de l'ouest qui appartiennent aux deux genres suivants : le genre *Crocodylus* comprenant deux espèces et le genre *Osteolaemus*, représenté par une seule espèce. Villiers (1950) en donne une description précise (tableau 1).

3.2. Systématique et évolution

C'est Gmelin qui, le premier, en 1788, a placé les crocodiles dans un ordre particulier. Laurenti a décrit, en 1766, l'espèce *Crocodylus niloticus*. Cuvier distingue, en 1824, une seconde espèce pour l'Afrique : *Crocodylus cataphractus* et c'est seulement en 1861 que le Genre *Osteolaemus* est établi par Cope.

Selon l'hypothèse de Greer (1970), la famille des *Crocodylidae* dérive d'un ancêtre qui creusait son nid dans la terre. Quelques crocodylidés ont ensuite commencé à construire des nids sur le sol, en rassemblant la litière. Par leur mode de construction des nids, les deux espèces forestières d'Afrique de l'ouest appartiennent à cette branche évolutive tandis que le Crocodile du Nil, qui creuse son nid, est resté dans la lignée principale.

3.3. Répartition géographique

Contrairement à *Crocodylus niloticus*, qui existe dans toute l'Afrique tropicale et à Madagascar, la répartition des deux autres espèces est surtout limitée aux zones forestières équatoriales. Le centre de leur aire de répartition correspondant aux forêts ombrophiles situées le long du Golfe de Guinée et du Fleuve Congo, ces deux espèces se rencontrent de plus en plus rarement au fur et à mesure du passage à la zone des forêts mésophiles puis des forêts galeries des secteurs guinéen et soudanien.

Tableau 1. Caractères permettant de distinguer les trois espèces (d'après Villiers 1950)

ESPECES	*Crocodylus niloticus*	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Museau	Une fois deux tiers à deux fois plus long que large au au niveau de sa base	deux fois deux tiers à trois fois un tiers plus long que large au niveau de sa base	à peine plus long que large au niveau de sa base
Dentition par demi-mâchoire	18 ou 19 15	17 ou 18 15	16 ou 17 14 ou 15
Plaques nuchales	Deux séries transversales : 4 plaques à la 1ère 2 plaques à la 2ème	Deux séries transversales : 2 plaques à la 1ère 2 plaques à la 2ème	Trois séries transversales : 2 plaques à la 1ère 2 plaques à la 2ème 2 petites plaques à la 3ème
Coloration	Dessus : olivâtre clair à vert bronze sombre Dessous : jaunâtre pâle	Dessus : olivâtre sombre Dessous : jaunâtre clair avec taches noirâtres	Dessus : noir avec petites taches jaunâtres sur les côtés de la queue Dessous : jaune pâle avec taches noirâtres
Taille maximale	4 à 5 m	3 à 4 m	1,8 m

Tableau 2. Classification sommaire des crocodiles ouest-africains

Embranchement	*Chordata*
Sous-Embranchement	*Vertebrata*
Classe	*Reptilia*
Sous-classe	*Archosauria*
Ordre	*Crocodylia*
Sous-ordre	*Eusuchia*
Famille	*Crocodylidae*
Sous-famille	*Crocodylinae*
1er genre	*Crocodylus*
Espèces	*C. niloticus*
	C. cataphractus
2ème genre	*Osteolaemus*
Espèce	*O. tetraspis*

Crocodile à front large (Osteolaemus tetraspis) dans le Parc National d'Azagny. - Photo : F. LAUGINIE.

Tableau 3. Répartition des crocodiles *C. Cataphractus et O. tetraspis* par pays et par systèmes aquatiques (sur la base d'observations personnelles, sauf mention contraire).

Pays	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Sénégal et Gambie	Delta du Saloum, Fleuve Gambie et ses affluents Fleuves Sénégal, Falémé, Casamance et leurs affluents (cités par Pooley, 1980)	Delta du Saloum, Fleuve Gambie et ses affluents (cités par Pooley, 1980 et Villiers, 1956 a, 1956 b, 1958 et 1959)
Guinée Bissau	Pas d'information	Pas d'information
Guinée	Affluents du Niger, Fleuves Kourai, Sankarani, Boa	Fleuves Kourai, Sankarani Boa, Bafing et Mafou
Sierra Leone	Fleuves Moa, Morro	Fleuve Jong à Magburaka (IUCN, Newsletter 16, 1979)
Libéria	Fleuves Mano, Loffa, St Paul, Mani, Cess, Sangwin, Douabe	Fleuves Mano, Loffa, Mani, Cess, Sangwin, Douabe
Mali	Fleuves Baoulé, Bagoé, Kankélaba	Fleuves Baoulé, Bagoé, Kankélaba
Côte d'Ivoire	Fleuves et rivières Baoulé, Bagoé, Sassandra, Bafing, N'zo, Lobo, Cavally, Hana, Méno, Néka, Tabou, Dodo, Néro, San-Pedro, Bandama, Marahoué, Badénou, Solomougou, N'zi, Boubo, Go, Comoé, Iringou, Kongo, Kolonkoko, Agnéby, Bia, Tanoé. Lagunes de Grand-Lahou, Ebrié, Aby, Tendo et Ehy.	Fleuves et rivières : Baoulé, Bagoé, Sassandra, Bafing, N'zo, Lobo, Cavally, Hana, Méno, Néka, Tabou, Dodo, Néro, San-Pedro, Bandama, Marahoué, Badénou, Solomougou, N'zi, Boubo, Go, Comoé, Iringou, Kongo, Kolonkoko, Agnéby, Bia, Tanoé. Lagunes de Grand-Lahou, Ebrié, Aby, Tendo et Ehy.
Burkina-Faso	Fleuves Comoé, Volta noire, Bougouriba	Fleuves Comoé, Volta noire, Bougouriba

Ghana	Fleuves Volta noire, Tanoé, Bia (observ. pers). Fleuves Densu, Bia, Mole, Volta blanche, Obosum et ses affluents, Dwija et ses affluents, Sene et ses affluents Lac Volta, Lac Kainji, (cités par Pooley, 1980).	Fleuves Volta noire, Tanoé, Bia (observ. pers.). Fleuves Offin, Bia et autres petits fleuves forestiers, Lac Volta, (cités par Pooley, 1980).
Togo	Fleuves Mono et Oti (observ. pers. et d'après Tornier, 1901)	Fleuves Mono et Oti (observ. pers.) Mare près de Kimi Kohé (IUCN Newsletter, Vol 3, n° 1 1984 et d'après Tornier, 1901)
Bénin	Fleuves Ouémé (observ. pers. et cité par Pooley, 1980)	Fleuves Ouémé (observ. pers.) Fleuves Mékrou et Alibori (observ. pers. et cités par Pooley, 1980).
Niger	Pas d'information	Pas d'information
Nigéria	Fleuves Gaji, Yankari, Barkono, Benue (cités par Pooley 1980)	Surtout dans les fleuves de la zone forestière orientale et centrale, plus rare à l'ouest (d'après Pooley, 1980) Fleuve Sombreiro près d'Abua (King, 1953)
Cameroun	Affluents du Fleuves Cross (Abercrombie, 1978 et Tornier, 1902)	Près de Douala, petits fleuves du Mont Cameroun (cités par Pooley, 1980 et Tornier, 1980)
Tchad	Fleuves Chari, Aouk, Aoukale, Bangoran et Lac Tchad (cités d'après Pooley, 1980)	seulement signalé

Centrafrique	Fleuve Oubangui et ses affluents (Gournay, comm. personnelle)	Région de Birao (citée par Pooley, 1980)
Gabon	Fleuve Ogooue, petits fleuves à l'intérieur du pays et près du littoral (cités par Pooley, 1980, IUCN, Newsletter N° 16. sept. 1979 et observ. pers.).	Mangroves près de Libreville, régions marécageuses de Woleu N'tem et Ogooué Ivindo (cités par Pooley, 1980 et observ. pers.).
Congo	Fleuves Oubangui, Sanga et autres cours d'eau vers la frontière centrafricaine (cités par Pooley, 1980 et observ. pers.).	Fleuves Oubangui, Sanga et autres cours d'eau vers la frontière centrafricaine (cités par Pooley, 1980 et observ. pers.).
Zaïre	Fleuves Dungu, Népoko, Uele, Oubangui, Zaïre (cités par Pooley, 1980 et observ. pers.).	Sous-espèce *O. tetraspis osborni* dans le nord-est et la partie inférieure du Fleuve Zaïre. Sous-espèce *O. tetraspis tetraspis* dans la partie supérieure du Fleuve Congo (cités par Pooley, 1980)
Tanzanie	Seulement observé dans le Lac Tanganyika et les fleuves Luichi et Malagarasi (cités par Pooley, 1980)	Jamais observé
Angola	Seulement observé dans les fleuves de la frontière vers le Zaïre et Cabinda (cité par Pooley, 1980)	Seulement observé à Cabinda (cité par Pooley, 1980)
Zambie	Fleuves Luapula, Kalung-Wishi et lacs Mweru, Mweru Wantipa et Tanganyika (cités par Pooley, 1980)	Jamais observé

3.4. Biologie

Fréquentant le même biotope, *Crocodylus cataphractus* et *Osteolaemus tetraspis* se trouvent dans une situation de concurrence. Ces deux espèces se sont adaptées à des niches écologiques différentes : sources alimentaires, préférences d'habitat, emplacement des nids, mœurs et périodes de reproduction. C'est pourquoi on n'assiste pas à une concurrence totale entre *C. cataphractus* et *O. tetraspis* mais plutôt à une coexistence. Cependant, la biologie comparative des deux espèces reflète une concurrence partielle.

3.4.1. Habitat

TABLEAU 4 Habitat préférentiel de *Crocodylus cataphractus* et *Osteolaemus tetraspis* sur la base d'enquêtes menées auprès de chasseurs et pêcheurs en Côte d'Ivoire.

Type d'habitat	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Présent dans les eaux ensoleillées	23 (38,3%)	4 (6,7%)
Présent dans les eaux ombragées	23 (38,3%)	13 (21,7%)
Présent dans les marécages et les forêts humides	14 (23,3%)	43 (71,7%)
Nombre total d'informations	60 (100%)	60 (100%)

D'après les observations recueillies lors des enquêtes, le Crocodile à nuque cuirassée reste surtout dans l'eau. Bien que le Crocodile à front large y entre occasionnellement, l'habitat qu'il préfère est plutôt constitué par les marais, les marécages ou les forêts marécageuses proches de l'eau. Il se retire à proximité des poches d'eau qui parsèment les lits secondaires des rivières et fréquente des terriers situés à peu de distance de l'eau.

Ces résultats ont été confirmés par les comptages nocturnes dans les différents biotopes de Côte d'Ivoire. Ainsi, à l'intérieur du Parc National de la Comoé, en zone soudanienne, un seul *Osteolaemus tetraspis* a été rencontré contre quinze *Crocodylus cataphractus*. Au Parc National de Taï, en forêt ombrophile, sur le Fleuve Hana, la population de crocodiles est composée à 95,5% de *C. cataphractus* et à 4,5% d'*O. tetraspis*. Dans le Parc National d'Azagny, une zone marécageuse séparant deux lagunes, tous les crocodiles rencontrés sur le véritable «matelas flottant» de végétation que constitue le marécage à Raphia, étaient des *Osteolaemus tetraspis* alors que tous les *Crocodylus cataphractus* de cette aire ont été observés dans l'eau des canaux creusés lors de l'aménagement touristique du parc.

Dans aucun biotope *C. cataphractus* n'a été observé loin de l'eau; au contraire, *O. tetraspis* se trouve dans des petits points d'eau, souvent situés loin des fleuves.

Au Parc National de la Comoé, *O. tetraspis* a plusieurs fois été rencontré dans les mares où des terriers lui permettent de supporter la sécheresse. Cette observation a également été faite au Parc National de la Marahoué, en zone de contact forêt-savane. Dans la Forêt de Taï, *O. tetraspis* choisit le même type d'habitat : jusqu'à dix individus de différentes classes d'âge (juvéniles, subadultes, adultes) ont pu être observés ensemble, tout au long de l'année, même dans les petites flaques d'eau où ils se maintiennent en permanence, quelques individus ne les quittant que pour entreprendre de courts déplacements.

Il est toutefois évident qu'*O. tetraspis* se déplace souvent dans la forêt, surtout la nuit ainsi que pendant ou après les fortes pluies. A plusieurs reprises, il a été aperçu, traversant des pistes forestières à plusieurs kilomètres de distance d'un cours d'eau. Il a aussi été observé dans le bassin collecteur des ruisseaux, au niveau des fossés d'écoulement d'eau (Boesch, comm. pers.) de même que dans les plantations de bananes situées dans des bas-fonds (Gournay, comm. pers.). Un specimen d'*O. tetraspis* subsistait aussi dans un puits, le seul point d'eau existant sur la vaste plantation de palmiers de Palmindustrie à Ehania (Maroncelli, comm. pers.).

Crocodylus cataphractus habite toutes sortes de cours d'eau bordés d'une végétation ombragée mais il évite les parties très ouvertes et ensoleillées. Les conditions requises pour son habitat typique se réduisent donc en allant de la forêt humide vers la savane ainsi qu'avec l'élargissement des cours d'eau.

Crocodile à front large (Osteolaemus tetraspis) dans un marécage du Parc National d'Azagny. - Photo : M. NICOLE.

3.4.2. Aspect du nid

En vivant au pied de la végétation dense de la forêt tropicale *C. cataphractus* et *O. tetraspis* se sont trouvés confrontés à un très faible ensoleillement qui constitue normalement la source de chaleur nécessaire au développement embryonnaire des reptiles (seulement 2% du rayonnement solaire touchant la voûte traverse les différents étages et atteint le sol). Pour résoudre ce problème, les deux espèces construisent des nids en rassemblant la litière en un tas, la décomposition des feuilles mortes à l'intérieur du nid garantissant le maintien des œufs à la température optimale.

TABLEAU 5 : Dimensions des nids

Espèce	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Hauteur (cm)	58,6 ± 11,6	47,5 ± 17,1
Longueur (cm)	134,7 ± 36,7	131,3 ± 19,3
Largeur (cm)	152,4 ± 29,6	123,8 ± 50,2
Nombre d'échantillons	n = 31	n = 4

Crocodile à nuque cuirassée (Crocodylus cataphractus) dans le Parc National d'Azagny. - Photo : F. LAUGINIE.

La taille des nids semble varier selon la température environnante qui dépend de la saison et de la densité de végétation. Elle ne peut donc, à elle seule, permettre une classification des nids selon l'espèce.

3.4.3. Site du nid

En revanche, d'après les recherches conduites sur un nombre plus important de nids, une classification selon l'espèce est possible d'après l'emplacement du nid choisi par la femelle.

TABLEAU 6 : Emplacement des nids

Espèce Emplacement	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Distance de l'eau (m)	3,8 ± 2,2	16,9 ± 22,2
Hauteur par rapport au niveau de l'eau (m)	1,8 ± 0,7	1,4 ± 0,6
Nombre d'échantillons	n = 73	n = 4

Conformément à leurs préférences d'habitats, les deux espèces évitent également toute concurrence dans le choix des sites de nidification. La répartition de ces sites est linéaire chez *C. cataphractus*, en suivant les bords des cours d'eau, tandis que l'on trouve, chez *O. tetraspis*, une répartition plutôt bidimensionnelle.

En 1981, 1982 et 1983, le long du Fleuve Gabo, à l'intérieur du Parc National de Taï, douze nids de *Crocodylus cataphractus* ont chaque année été recherchés. Le tableau 7 indique la distance moyenne relevée entre ces nids.

TABLEAU 7

Distance moyenne relevée entre les nids de *C. cataphractus*	1981	1982	1983
Distance moyenne en km	1,13	0,7	1,66
écart-type (km)	± 0,67	± 0,49	± 1,72
Nombre d'échantillons	12	12	12

De l'importance des variations observées dans les distances séparant deux nids, il est possible de déduire, soit que les femelles choisissent chaque année un nouveau site de ponte sur leur territoire, soit qu'elles changent de territoire, soit encore que quelques femelles ne se reproduisent pas chaque année. En 1982 et 1983, seulement deux nids ont, chaque année, été construits sur un site de l'année précédente.

3.4.4. Saison de reproduction

TABLEAU 8 : Dates des périodes d'activités de reproduction chez *C. cataphractus* et *O. tetraspis* en zone forestière

Espèce	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Construction des nids	8 avril ± 18 jours	30 avril ± 60 jours
Eclosion	17 juillet ± 18 jours	15 septembre ± 76 jours
Saison principale de reproduction	21 mars – 4 août soit 136 jours	1er mars – 30 novembre soit 274 jours

Les deux espèces entrent en reproduction à la fin de la saison sèche, lorsque la femelle trouve le plus de litière disponible et leurs saisons de reproduction correspondent principalement à la période de forte pluviométrie. La saison principale de reproduction est bien plus longue chez *Osteolaemus tetraspis* que chez *Crocodylus cataphractus*. En effet, la période de crue des cours d'eau semble être importante pour *C. cataphractus* pendant l'incubation (gardiennage) et l'éclosion des œufs compte-tenu de la nécessité pour cette espèce de se maintenir dans l'eau ou à sa proximité immédiate. Alors que l'habitat humide et marécageux choisi par *O. tetraspis* semble offrir presque toute l'année les conditions hydrologiques nécessaires à sa reproduction.

Pour les deux espèces, la saison principale de reproduction a été définie comme étant la période au cours de laquelle deux tiers des nids construits dans l'année peuvent être observés (donnée retenue sur la base d'un calcul d'écart-type). Un tiers des nids sont construits en dehors de cette période en raison de fluctuations climatiques ou de différences dans le comportement individuel des femelles.

3.4.5. Œufs et incubation

La femelle *d'Osteolaemus tetraspis* est plus petite (environ 1,6 m) que celle de *Crocodylus cataphractus* (environ 2,2 m).
Le tableau 9 montre que l'on trouve également des différences au niveau des œufs.

TABLEAU 9 : Nombre, longueur et diamètre des œufs de *C. cataphractus* et *O. tetraspis*

Espèce	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Nombre d'œufs par nid	16 ± 7	10 ± 4
Longueur de l'œuf (mm)	85,5 ± 3,2	68,9 ± 2,4
Diamètre de l'œuf (mm)	52,9 ± 1,5	37,1 ± 1,2

En revanche, les conditions d'incubation sont les mêmes chez les deux espèces. Pendant toute la durée d'incubation, soit environ cent jours, les œufs se trouvent dans le micro-environnement stable et uniforme de l'intérieur du nid. La température s'est maintenue selon les nids que nous avons étudiés, entre 26°C et 34°C; elle est restée constante dans chaque nid (fluctuation journalière inférieure à 0,5°C) et supérieure d'environ 5°C à la température extérieure. Toutefois, sur une longue période, la température à l'intérieur du nid dépend de la moyenne saisonnière de la température environnante.

L'humidité à l'intérieur du nid est également restée constante pendant la durée d'incubation, garantissant une humidité relative proche de la saturation dans les micro-espaces situés autour des œufs.

Crocodile du Nil (Crocodylus niloticus). - Photo : F. LAUGINIE.

TABLEAU 10 : Pourcentage de matière sèche et d'eau dans les matériaux du nid

Origine des nids	Matière sèche (%)	Humidité (%)
Nids de *Crocodylus cataphractus* provenant de la forêt	45,3%	54,7%
Nids de *Crocodylus cataphractus* provenant de la savane	47,8%	52,2%
Nids d'*Osteolaemus tetraspis* provenant du marécage	37,2%	62,8%

3.4.6. Eclosion et comportement de la femelle

Chez les deux espèces, à la fin de la période d'incubation, les petits crocodiles commencent à crier dans l'œuf. La femelle ainsi attirée, ouvre le nid et transporte, après l'éclosion, les petits dans sa gueule jusqu'à l'eau (Tryon 1980 et observ. pers., 1982).

La mère crocodile reste auprès des petits pendant quelques semaines.

TABLEAU 11 : Longueur des nouveaux-nés.

Espèce	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*
Longueur totale (mm) à l'éclosion	315,1 ± 23,3	279,3 ± 4

3.4.7. Alimentation

Pendant la croissance, les proportions du corps chez les deux espèces se différencient progressivement : chez *Crocodylus cataphractus* adulte, la longueur totale, la longueur relative de la tête et la longueur relative de la queue sont supérieures à celles d'*Osteolaemus tetraspis.* On suppose que ce phénomène d'allométrie est le reflet de spécialisations différentes vis-à-vis des modes de chasse et de l'éventail des proies.

Crocodylus cataphractus présente une cavité buccale et une queue relativement longues qui lui sont nécessaires pour une chasse rapide dans l'eau. Il se nourrit principalement de poissons et d'oiseaux aquatiques. Sa grande taille lui permet aussi d'attaquer les mammifères d'une taille petite ou moyenne qui viennent boire au bord de l'eau : céphalophes (*Cephalophinae*), rongeurs (*Rodentia*), genettes (*Viverrinae*), singes (*Colobus sp., Cercopithecidae*) etc...

Osteolaemus tetraspis, au contraire, dispose d'une gueule courte et large ainsi que d'une queue relativement courte lui permettant de bien mener la chasse terrestre dans son habitat marécageux.
Les rares observations obtenues laissent supposer qu'il se nourrit de batraciens. mollusques, annélides, crustacés et poissons.

Les jeunes crocodiles de ces espèces semblent avoir le même régime alimentaire que les jeunes crocodiles du Nil, tel que décrit par Cott (1961) : larves d'insectes aquatiques, têtards etc...

3.4.8. Prédateurs :

La prédation s'effectue surtout au détriment des œufs et des jeunes. Les prédateurs potentiels, dans les forêts tropicales de la Côte d'Ivoire sont le Varan (*Varanus niloticus*), les loutres (*Lutra maculicollis* et *Aonyx capensis*), la Mangouste des marais (*Atilax paludinosus*), la Nandinie (*Nandinia binotata*), le Chat doré *(Felis aurata),* les hérons (*Egretta alba* et *Ardea purpurea*), les rapaces (*Accipitridae*) et les tortues (*Trionyx triungius).*

Quoique la prédation ait pu quelquefois être observée, la densité des prédateurs dans une forêt tropicale est tellement faible qu'ils ne peuvent menacer l'effectif de crocodiles.

Le seul prédateur qui menace la survie des crocodiles est l'homme par le biais de la chasse pour la commercialisation des peaux et, de plus en plus, par la destruction de leur habitat naturel. Suite aux actions humaines et comme le montre le tableau 12, les trois espèces de crocodiles sont en voie d'extinction en Afrique de l'ouest.

TABLEAU 12 : Résultats d'une enquête menée auprès de chasseurs et de pêcheurs et concernant la présence des crocodiles.

Espèce	*Crocodylus niloticus*	*Crocodylus cataphractus*	*Osteolaemus tetraspis*	Total
Pas de réponse	0 (0%)	7 (8,6%)	3 (3,7%)	10 (4,1%)
Pas ou plus présent	10 (12,3%)	14 (17,3%)	6 (7,4%)	30 (12,3%)
Rare	62 (76,5%)	55 (67,9%)	60 (74,1%)	177 (72,8%)
Localement commun	9 (11,1%)	5 (6,2%)	12 (14,8%)	26 (10,7%)
Fréquent	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre total d'informations	81 (100%)	81 (100%)	81 (100%)	243 (100%)

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre gratitude envers tous ceux qui nous ont aidé dans la réalisation de notre étude :

— Monsieur KONAN KONAN Denis, Directeur des Eaux et Forêts, Monsieur Michel N'GUESSAN, Sous-Directeur de la Protection de la Nature et de l'Environnement, le Professeur Harald H. ROTH, Chef de la Mission d'Assistance Technique Allemande, Messieurs Azoumana COULIBALY, Chef d'Inspection du Parc National de la Comoé, Jacques BOZOA KESSIE, Agent des Eaux et Forêts en poste à SOUBRÉ au Parc National de Taï et Gaston LAGO, Chef de la Brigade de Gobazra au Parc National de la Marahoué, avec une mention particulière pour le Dr. Francis LAUGINIE, Chef du Projet d'Aménagement de la Faune,
— Le DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst),
— L'IRV (Internationaler Reptilleder Verband, Offenbach/Main),
— BAYER Afrique de l'Ouest.

Crocodile à nuque cuirassée (Crocodylus cataphractus) pourvu d'un radio-émetteur étanche dans le cadre d'une opération de repeuplement d'une réserve en Côte d'Ivoire. - Photo : F. LAUGINIE.

BIBLIOGRAPHIE

ABERCROMBIE (C.L.). — Notes on West African Crocodilians (Reptilia, Crocodylia); *Journ. Herp.*, 1978, 12 (2) : 260-262

BECK (C.). — West african dwarf crocodiles hatch; *AAZPA Newsletter*, 1976, 17 (11) : 14.

BECK (C.). — Breeding the West african dwarf crocodile at Memphis Zoo; *Intern. Zoo Yearb.*, 1978, 18 : 89-91.

BLAKE (D.K.). — *A report on the possible uses of the crocodilians of the Côte d'Ivoire;* Abidjan, Rapport MINEFOR/MATA, 1981.

BOULENGER (G.A.). — C. cataphractus, C. vulgaris; *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1900, p. 447.

BUETTIKOFER (J.). — Reiserbilder aus Liberia; *Leiden*, 1890.

CANSDALE (G.). — *The reptiles of West Africa;* Londres, Penquin Books, 1955.

COTT (H.B.). — Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile crocodile (Crocodylus niloticus) in Uganda and northern Rhodesia; *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1961, vol. 29, Partie 4.

COTT (H.B.). — Parental care in the Crocodylia, with special reference to Crocodylus niloticus; *In Proceedings of the First Working Meeting of Crocodile Specialists.* Publications UICN (N.S.), 1971, Suppl. n° 32.

COTT (H.B.) et POOLEY (A.C.). — The status of crocodiles in Africa. *Publ. UICN (N.S.)*, 1972, Suppl. 33 : 1-98.

CUVIER (G.). — Sur les différentes espèces de crocodiles vivants et leurs caractères distinctifs. *Ann. Mus. Hist. Nat.* (Paris), 1807, 10 : 8-66.

CUVIER (G.). — *Mémoire sur les squelettes des crocodiles*, s.l., 1810-1824.

EISENTRAUT (M.). — *Die Wirbeltiere des Kamerunbirges.* Hamburg-Berlin, 1963.

GIEBEL (C.G.). — Das Skelett des westafrikanischen Crocodylus cataphractus. *Zeitschr. F. D. ges. Naturw.*, 1877, Sér. 3 (2) : 105.

GREER (A.E.). — Evolutionary and Systematic Significance of Crocodilian Nesting habits: *Nature.* 1970. vol. 227, 1 : 523-524.

HARA (K.). et KIKUCHI (F.). — Breeding the West African dwarf crocodile at Ueno Zoo, Tokyo; *Intern. Zoo Yearb.*, 1978, 18 : 84-87.

HELFENBERGER (N.). — Ein Beitrag zur fortpflanzungsbiologie von Osteolaemus t. tetraspis; *Herpetofauna.* 1981, 11 : 9-11.

INGER (R.F.). — The systematic status of the crocodile Osteoblepharon osborni; *Copeia*, 1984 : 15-19.

JOLEAUD (L.). — Etudes de géographie zoologique sur la Berbérie. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1934, 58 : 397-404.

KING (W.S.). — Stumpy crocodile farm; *Niger Fld.*, 1953, 18 (4) : 171-174.

KNOEPFFLER (L.P.). — Faune du Gabon (amphibiens et reptiles) 11 - crocodiles, chéloniens et sauriens de l'Ogooue-Ivindo et du Woleu N'Tem; *Vie Milieu*, 1974, vol 24, fasc. 1, part. C : 111-128.

LARSEN (T.J.). — Burrowing by crocodiles in Pendjari National Park, Bénin; *Cyclostyled*, 1976, 1-4.

LE FRANCOIS (R.). — L'élevage du Crocodile du Nil - Résultats d'une expérience préliminaire pratiquée au Tchad; *Technicuir*, 1974, 8 (4) : 59-70.

LE FRANCOIS (R.). — *Mission d'étude sur les crocodiles des Lacs Bakré, Ladie, Labion et Kassimié;* Parcs Nationaux, Abidjan, 1975.

MERTENS (R.). — C. cataphractus from Fernando Poo; *Bonn. Zool. Betr.*, 1964, 211-238.

MULLER (F.). — Zur embryonalen kopfentwicklung von Crocodylus cataphractus Cuv.; *Rev. Suisse Zool.*, 1967, 74 : 189-294.

POOLEY (A.C.). — Preliminary studies on the breeding of the Nile crocodile, Crocodylus niloticus, in Zululand; *The Lammergeyer*, 1969, 3 (10).

POOLEY (A.C.). — *The status of crocodiles in Africa*, Paper contributed to 5th Working Meeting of IUCN Crocodile Specialists Group, Gainsville, Floride, 12-16 Août 1980.

RODHAIN (J.). — Les petits crocodiles du district des Bankala : *Rev. Zool. Afr. Bull. Circ. Zool. Congoloasis.* 1926, 14(2) : 21-22.

SCHMIDT (K.P.). — Contributions to the herpetology of the Belgian Congo based on the collection of the American Museum Congo Expedition, 1909-1915. 1ère partie. Turtles, crocodiles, lizards and chameleons; *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 1919, 39 : 385-624.

SIMS (K.J.) et SING (J.). — Breeding the West African dwarf crocodile at Kuala Lumpur Zoo, with observations on nest construction; *Intern. Zoo Yearb.*, 1978, 18 : 83-84.

TEICHNER (O.). - Breeding the West African dwarf crocodile: *Metro Toronto Zool. Soc. Newsletter. 1976. 8 (3) : 4.*

TEICHNER (O.). — Breeding the West African dwarf crocodile at Metro Toronto Zoo.; *Intern. Zoo Yearb.*, 1978, 18 : 88-89.

TORNIER (G.). — Die Crocodile, Schildkröten und Eidechsen von Togo; *Archiv. f. Naturg.*, 1901, 7 Jahrg. : 65-88.

TORNIER (G.). — Die Crocodile, Schildkröten und Eidechsen von Kamerun; *Zool. Jahrb. Abhl. F. System.*, 1902, 15 (6) : 663-667.

TRYON (B.W.). — Observations on reproduction in the West African Dwarf Crocodile with a description of parental behaviour, 1980, *SSAR Contributions to Herpetology*, n° 1.

UICN, Groupe des Spécialistes de Crocodiles, *Newsletter*, 1979, 16 : 1.

UICN, Groupe des Spécialistes de Crocodiles, *Newsletter*, 1984, 3 (1) : 3

VILLIERS (A.). — Un crocodile nouveau pour le Sénégal, Osteolaemus tetraspis; *Notes Afr.*, 1956, 70 : 80-81.

VILLIERS (A.). — Le Parc National du Niokolo-Koba, Reptiles. *Mem. Inst. Franç. Afr. N.*, 1956, 48 : 143-162.

VILLIERS (A.). — Tortues et crocodiles de l'Afrique Noire Française. *Inst. Franç. d'Afr. N. Initiations Africaines*, 1958, n° 15.

VILLIERS (A.). — Crocodiles de l'Afrique Noire française. *Nature*, 1959, 3287 : 126-131.

WAITKUWAIT (W.E.). — *Untersuchungen zur Brutbiologie des Panzerkrokodils (Crocodylus cataphractus) im Tai National Park in der Republik Côte d'Ivoire.* Dipl. Arbeit Uni. Heidelberg, 1981.

WAITKUWAIT (W.E.). — *Rapport intermédiaire sur le projet pilote d'élevage de crocodile au Zoo National d'Abidjan.* Minefor / Zoo, Abidjan, 1982.

WAITKUWAIT (W.E.). — *Rapport intermédiaire sur la distribution des populations de crocodiles dans le Parc National de la Comoé.* Minefor / Zoo, Abidjan, 1982.

WAITKUWAIT (W.E.). — *Investigations into the breeding biology of the slender-snouted crocodile Crocodylus cataphractus.* Paper contributed to the Symposium on Crocodile conservation and utilisation and 6 th Working Meeting of the Crocodile Specialists Group. Victoria Falls, Zimbabwe, 1982.

WAITKUWAIT (W.E.). — Investigations on the breeding biology of the West African slender snouted crocodile, Crocodylus cataphractus Cuvier, 1824; *Amph. Rept.* (sous presse).

WAITKUWAIT (W.E.). — Untersuchungen zur Erhaltung und Bewirtschaftung von Krokodilen in der Republik Côte d'Ivoire. Dissertation Universität Heidelberg (à paraître).

WILSON (C.). — Memphis Zoo hatches West African dwarf crocodiles; *AAZPA Newsletter*, 1977, 18 (10) : 8.

7ème SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'AMÉNAGEMENT DE LA FAUNE ET DES PARCS NATIONAUX DE LA COMMISSION DES FORETS POUR L'AFRIQUE

Le Groupe de Travail sur l'Aménagement de la Faune et des P arcs Nationaux reste le seul groupe de travail actif de la Commission des Forêts pour l'Afrique. Sa dernière réunion s'étant tenue à Accra (Ghana) en mai 1978, la 7ème Session du Groupe de Travail constitue le plus important évènement survenu au cours des derniers mois dans le domaine de la conservation de la nature en Afrique.

Cette session, qui s'est tenue du 19 au 21 septembre 1983 à Arusha (Tanzanie), a été suivie d'un trop bref symposium sur l'utilisation de la faune sauvage, organisé en collaboration avec la Fondation Internationale pour la Sauvegarde du Gibier.

Dix-sept Etats Membres de la FAO étaient représentés : Bénin, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Ethiopie, France, Gabon, Haute-Volta, Libéria, Mali, Nigéria, République Centrafricaine, Rwanda, Sénégal, Swaziland, Tanzanie et Zaire.

Des Etats Membres ne siégeant pas à la Commission des Forêts avaient délégué des observateurs : Danemark, Espagne, Etats-Unis et Somalie. L'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) était également représentée.

M. H.A. HILMI, Chef de la Sous-Division de l'Education et des Institutions Forestières du Département des Forêts représentait le Directeur Général de l'OAA tandis que le Secrétariat de la session était assuré par M.G.S. CHILD, expert de la Sous-Division de la Faune Sauvage et de la Conservation des Forêts de l'OAA.

Après avoir rappelé que l'OAA est l'institution spécialisée des Nations-Unies chargée de la gestion de la faune sauvage et de l'aménagement des espaces protégés et, qu'à ce titre, elle exécute des projets financés par le P rogramme des Nations-Unies pour le Développement (PNUD), M. HILMI a insisté sur la nécessaire participation des collectivités locales et du monde rural à la réalisation de tels programmes dont les retombées socio-économiques devront ensuite leur profiter en priorité.

Dans son allocution de bienvenue, M. C. KILEO, Commissaire pour la région d'Arusha a ensuite souhaité que la Convention de Washington (CITES) puisse permettre aux pays du continent d'échanger en permanence des informations détaillées grâce à la création de bureaux régionaux voire nationaux.

La session a été présidée par M. Ole SAIBUL (Tanzanie), responsable de l'Autorité pour la Conservation de la Zone du N'Gorongoro, assisté de MM. A.O. FALL du Sénégal et R.A. DOKE du Congo comme Vice-Présidents, tandis que M. C. IGUGUI (Nigéria) et D. MOMO (Cameroun) étaient désignés comme Rapporteurs.

Plusieurs rapports nationaux avaient été rédigés par les délégations : ils ont été distribués à l'ensemble des participants et ont permis de faire le point sur l'évolution des différents problèmes notés lors de la précédente session : administration, législation et conventions internationales, création de nouveaux espaces protégés, programmes de formation, de gestion de la faune, d'aménagement des parcs nationaux, actions de vulgarisation, recherche, facteurs influant l'évolution de la situation.

Il ressort de la lecture de ces différents rapports que le braconnage à des fins commerciales et la destruction des habitats naturels des animaux sauvages se sont accélérés au cours des cinq dernières années.

Le rapport de la session peut être résumé en notant que quatre problèmes importants ont été discutés, avant que ne soient formulées des recommandations, soit à l'attention de l'OAA, soit à l'attention des gouvernements des Etats Membres.

1 — La place accordée à la faune dans les activités de l'OAA.

D'une manière générale, cette place a été jugée insuffisante, eu égard à l'importance de la faune dans la Région Afrique où la superficie réservée à la faune et aux parcs nationaux est plus grande que celle réservée aux forêts classées. Dans certains pays, les activités de conservation représentent une ressource supérieure à l'activité forestière. Un seul fonctionnaire s'occupe de la faune au Département des Forêts au siège de l'OAA et aucune personne n'est spécialement chargée de cette question au Bureau Régional. En revanche, de nombreux fonctionnaires s'occupent des questions purement forestières.

Certaines voix, en particulier venant de pays francophones, majoritaires à la session (12 délégations sur 17), se sont cependant élevées pour attirer l'attention sur le fait qu'il serait quelque peu dangereux de créer une dichotomie trop nette entre les forêts et la faune car la faune est un produit de celle-ci et les efforts d'aménagement des forêts profitent aussi de facto à la faune.

Mais, tous les participants se sont accordés pour regretter que la faune sauvage ne soit pas plus prise en compte au niveau des comptabilités nationales et lors de la préparation des plans de développement.

L'absence de Secrétariat pour la Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles explique que cette convention ne soit pas encore ratifiée par de très nombreux Etats. La session a demandé au représentant de l'OUA d'étudier la possibilité de mettre sur pied une organisation permanente afin que cette convention puisse être appliquée.

2 — La participation des populations rurales à la gestion de la faune et des parcs nationaux; les problèmes liés à l'utilisation rationnelle de la faune sauvage.

Les délégués ont fermement soutenu que la cause de la conservation de la faune ne sera gagnée que lorsque les communautés rurales, en particulier celles vivant au voisinage des parcs et réserves, seront pleinement intégrées dans les activités d'aménagement; leurs intérêts doivent être pris en compte et il conviendrait que l'utilisation rationnelle de la faune devienne plus profitable pour elles.

Certaines délégations, comme la Côte d'Ivoire, le Malawi et le Zimbabwé ont fait état d'expériences intéressantes sur la participation des populations à l'aménagement des parcs nationaux et à l'utilisation rationnelle de la faune.

La session a recommandé de poursuivre dans cette voie par la mise en œuvre d'un plus grand nombre de projets d'utilisation de la faune, qui devront être inclus dans les programmes nationaux de développement, et par un accroissement des échanges d'expériences et de connaissances. La prochaine réunion du Groupe de Travail aura pour principal objet de discuter des différentes expériences nationales.

3 — Les problèmes de formation

Le grand constat de la session concerne la faiblesse des moyens de formation dans les pays francophones et lusophones, comparativement aux moyens existant dans les pays anglophones :

- aucune école de formation dans les pays de langue portugaise,
- une seule école à GAROUA au Nord-Cameroun pour les pays de langue fançaise,
- École de Mweka (Tanzanie), Naivasha (Kenya) et Université d'Ibadan (Nigéria) pour les pays de langue anglaise.

La possibilité d'utiliser le cours post-universitaire en gestion de la faune et des aires protégées de Montpellier (France) a été signalée pour les francophones.

La session a recommandé de renforcer les institutions existantes, en particulier celles à vocation régionale, et de prêter plus d'attention, lors de la formation des agents, aux problèmes sociaux afin qu'ils soient capables de promouvoir la participation des populations rurales à la gestion de la faune et à l'aménagement des parcs nationaux.

4 — Les problèmes du braconnage

Ces graves problèmes ont été abordés par la plus grande partie des délégations et les discussions se sont focalisées sur le braconnage des éléphants. Le cas de pays ne possédant aucune population d'éléphants mais qui exportent chaque année des centaines de tonnes d'ivoire braconné dans les pays voisins a notamment été évoqué.

La recommandation suivante a été adoptée :

"Le Groupe de Travail sur l'Aménagement de la Faune et des Parcs Nationaux de la Commission des Forêts pour l'Afrique de la FAO,

informé de la réduction très importante des populations d'éléphants dans de nombreux pays africains,

conscient de la très grande valeur, tant pour leur ivoire que pour leur viande et peau, que constituent les éléphants en tant que ressource naturelle renouvelable,

convaincu que la commercialisation de l'ivoire constitue généralement la motivation principale de la surexploitation de cette espèce-gibier, quelquefois par un véritable braconnage industriel, au cours duquel seul l'ivoire est prélevé, viande et peau laissées en pure perte sur le terrain,

soucieux de maintenir et même dans certains cas de voir se développer à nouveau les populations d'éléphants dans le but de leur exploitation rationnelle au bénéfice de l'économie nationale et des populations locales,

confronté à la très grande difficulté pour la majorité des Etats africains, d'empêcher sur le terrain le braconnage des éléphants, quelquefois effectué par des bandes fortement armées et traversant les frontières :

estime que les pays importateurs d'ivoire doivent apporter leur collaboration à la lutte contre la commercialisation internationale de l'ivoire braconné, à travers un contrôle renforcé des licences d'exploitation par leurs autorités douanières,

demande instamment que, dans ce but, chaque Etat africain producteur d'ivoire fixe un quota annuel d'exportation d'ivoire déterminé en fonction des meilleurs inventaires disponibles des populations d'éléphants présentes sur son territoire et à un niveau permettant une productivité soutenue à long terme de ces populations animales,

demande à la CITES de centraliser ces informations et de les diffuser auprès de tous les pays importateurs, exportateurs et de transit,

recommande donc à tous les Etats africains de ne délivrer des licences d'exportation que jusqu'à concurrence du quota de récolte fixé annuellement, de communiquer au début de chaque année ce chiffre au Secrétariat de la CITES,

insiste enfin pour que l'ivoire exporté excédant les quotas gouvernementaux officiels soit saisi".

SYMPOSIUM SUR L'UTILISATION DE LA FAUNE SAUVAGE

Un trop bref séminaire sur l'utilisation de la faune sauvage s'est tenu à la suite de la réunion du Groupe de Travail. En raison de contraintes horaires pour le retour dans leurs pays d'une partie des délégués, la discussion des sept rapports qui avaient été préparés pour le séminaire n'a pu avoir lieu. Les références de ces rapports, qui pourront être publiés dans les prochains numéros de NATURE ET FAUNE, vous sont communiquées ci-dessous :

- Elevage de gibier : possibilités d'une exploitation soutenue de la faune en Haute-Volta par C.A. SPINAGE
- L'aménagement des parcs nationaux et autres aires de conservation pour le développement rural par Laurent WOROU
- Coûts et profits du contrôle des populations d'éléphants au Zimbabwe par Graham CHILD et Brian CHILD
- La peste bovine et la faune sauvage en Afrique par M.H. WOODFORD
- Utilisation à des fins alimentaires du gibier et des produits de la faune en Afrique par M.H. WOODFORD
- Un système naturel pratique d'utilisation des terres par D. HOPCRAFT
- L'utilisation de la faune sauvage en Tanzanie par I. SWAI.

Regrettant que les questions abordées n'aient pu être traitées, faute de temps, les délégués ont souhaité qu'une nouvelle réunion, sur ce thème et clôturée par une conférence ministérielle, permette d'échanger connaissances et expériences.

Jean DJIGUI KEITA

Pour toute information supplémentaire ou pour obtenir des copies du rapport, écrire au Secrétariat du Groupe de Travail :
Mr. G. S. CHILD
Département des Forêts - FAO
Via delle Terme di Caracalla
00100 ROME ITALIE

PUBLICATIONS

RAPPORT INTERIMAIRE SUR LA MISE EN OEUVRE DES RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX PROGRAMMES REGIONAUX DE CONSERVATION ET D'AMÉNAGEMENT DE LA FAUNE AFRICAINE ET DE SON HABITAT, établi par Toman Hutugalung et Joseph A. Sawe du Corps Commun d'Inspection du PNUD (Genève, février 1983, JIU/REP/83/3).

Ce document fait suite au "Rapport sur les programmes régionaux de formation de Mweka et de Garoua relatifs à la conservation de la faune africaine" (JIU/REP/79/1, janvier 1979) qui avait été établi par le Corps Commun d'Inspection dont la mission était de faire le point de la situation concernant la conservation, l'aménagement et l'exploitation des ressources de la faune et de la flore ainsi que des zones naturelles protégées en Afrique. Le rapport notait que la majorité des pays avaient fait des efforts considérables pour préserver leur patrimoine naturel, malgré des ressources financières limitées et une pénurie de personnel qualifié. Les auteurs soulignaient la nécessité d'instaurer des plans de conservation à long terme, pleinement intégrés aux plans généraux de développement. Ils faisaient également valoir que la conservation de la faune et de la flore ne pouvait être envisagée que dans une optique pluridisciplinaire, qu'elle nécessitait des connaissances spécialisées dans des domaines variés ainsi que la mise en œuvre de programmes de formation et de vulgarisation. Jugeant que les moyens de formation étaient insuffisants à tous les niveaux, le Corps Commun avait formulé plusieurs recommandations en ce domaine, notamment en ce qui concerne les Ecoles de Garoua (Cameroun) et de Mweka (Tanzanie).

Le second rapport, objet de notre analyse, a permis de :

- déterminer dans quelle mesure le système des Nations-Unies avait réagi, par des actions pratiques, aux décisions prises par les organes directeurs compétents concernant les recommandations contenues dans le premier rapport,
- d'actualiser les renseignements obtenus en 1979 et de montrer les tendances et les problèmes actuels dans le domaine de la conservation de la faune africaine et de son habitat,
- et de faire de nouvelles suggestions pour activer la mise en œuvre des recommandations formulées en 1979.

Une première partie est consacrée au rappel des conclusions et recommandations émises en janvier 79; elle précède un résumé des observations faites par les organismes des Nations-Unies intéressés ainsi que des décisions prises par leurs organes directeurs. Puis la suite donnée aux décisions et engagements pris par les organismes des Nations-Unies et d'autres organismes internationaux est étudiée.

Une quatrième partie est consacrée à l'évolution générale de la conservation des ressources naturelles en Afrique, en mettant particulièrement l'accent sur la faune et la flore. Sont plus particulièrement envisagés : les programmes de formation de niveau intermédiaire dans le domaine de la conservation de la faune et de la flore, les programmes de formation du personnel auxiliaire, la formation de chercheurs et de personnel hautement qualifié, la conservation des écosystèmes et des espèces.

Dans leurs conclusions, les auteurs formulent plusieurs recommandations concernant l'appui aux programmes de formation de niveaux technique et administratif, les programmes de formation de niveau scientifique, la stratégie et les programmes régionaux intégrés pour la conservation des ressources biologiques.

NATURE ET FAUNE : PRÉSENTATION DES MANUSCRITS

Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connaissances scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

La rédaction vous remercie des conseils pratiques ainsi que des idées et thèmes d'articles que vous voudrez bien lui communiquer.

PRÉPARATION DES MANUSCRITS

Les manuscrits sont acceptés en français. Il doivent être dactylographiés à double interligne et en double exemplaire, uniquement au recto de chaque feuille.

Afin de permettre la réalisation de photocopies facilement lisibles, nous vous prions de bien vouloir utiliser des rubans de machine neufs.

La première page du manuscrit doit comporter en haut et à droite le nom, la fonction et l'adresse de l'auteur, la date et le nombre de mots du texte principal (non compris les tableaux, figures, légendes ou titres). Les pages suivantes ne comporteront que le nom de l'auteur en haut et à droite.

Les mesures seront exprimées selon le système métrique.

PHOTOGRAPHIES, TABLEAUX, FIGURES ET DESSINS.

Chaque tableau, figure ou dessin doit être présenté sur une page spéciale avec une numérotation correspondant à la référence citée dans l'article. Nous vous prions de ne jamais les insérer dans le texte et de ne pas omettre, le cas échéant, d'identifier leurs sources. Leur clarté et leur simplicité seront gage d'une bonne compréhension.

En ce qui concerne les photographies, seules les épreuves en noir et blanc sont utilisables pour la revue. Elles doivent être de bonne qualité, de format 18 × 24 cm sur papier brillant. Si vous ne possédez que des diapositives et sous réserve qu'elles soient d'excellente qualité, il sera toutefois possible d'en obtenir des contretypes en noir et blanc mais, compte-tenu de la perte de qualité liée à ce procédé, l'envoi d'épreuves en noir et blanc sur papier brillant doit être préféré.

NOTES INFRAPAGINALES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les notes infrapaginales et références bibliographiques seront dactylographiées sur des feuilles séparées, en annexe au manuscrit.

Les notes infrapaginales seront soigneusement évitées et , si possible, inexistantes.

Les références bibliographiques doivent être limitées à l'essentiel et rédigées selon les trois modèles suivants :

- pour les livres :

Nom de l'auteur suivi de l'initiale du prénom entre-parenthèses. Titre de l'ouvrage: lieu d'édition, nom ou raison sociale de l'éditeur, année de parution et éventuellement le nombre de pages. Si l'ouvrage fait partie d'une collection, le titre de celle-ci figure entre-parenthèses en fin de référence.

Exemples :

DORST (J.) et DANDELOT (P.). — *Guide des grands mammifères d'Afrique;* Paris, Delachaux et Niestlé, 1972 (Les guides du naturaliste).

BROSSET (A.) et DEVEZ (A.). — *La vie dans la forêt équatoriale;* Paris, Fernand Nathan, 1976, 126 p.

Si l'ouvrage est composé de deux ou plusieurs volumes, leur nombre est mentionné à la suite de l'année de parution lorsque l'ouvrage doit être cité dans son intégralité. Dans le cas contraire, le numéro du volume auquel s'adresse la référence figure à la suite du titre.

Exemples :

MALBRANT (R.) et MAC CATCHY (A.) — *Faune de l'Equateur Africain*; Paris, Paul Lechevalier, 1949, 2 vol. (Encyclopédie Biologique).

SCHAUENBERG (P.). — *Le grand livre de la vie animale,* vol I; Genève, Edito Service S.A., 1976.

- pour les thèses :

Nom de l'auteur suivi de l'initiale du prénom entre-parenthèses. Titre de l'ouvrage; catégorie de thèse, lieu et année de soutenance, numéro d'ordre.

Exemple :

GRANGE (M.). — *Immobilisation des mammifères sauvages et apports de l'étorphine en neuroleptanalgésie vétérinaire;* thèse Med. Vét. Lyon, 1972, n° 80.

- pour les articles faisant partie d'un ouvrage

Nom de l'auteur suivi de l'initiale du prénom entre-parenthèses. Titre du chapitre; titre de l'ouvrage, lieu d'édition, nom ou raison sociale de l'éditeur, année de parution, première et dernière pages du chapitre auquel il est fait référence.

Exemple :

PFEFFER (P.). — La faune de l'Eurasie; *In : La vie des animaux,* vol 1; Paris, Larousse, 1968 : 84 — 145.

- pour les articles faisant partie d'une publication périodique :

Nom de l'auteur suivi de l'initiale du prénom entre-parenthèses. Titre de l'article; titre de la publication, année de parution, numéro du tome, numéro de la publication entre-parenthèses, première et dernière pages de l'article.

Exemple :

HOPCRAFT (D.). — Afrique orientale : avantages présentés par l'élevage des animaux sauvages; *Span,* 1970, 13 (1) : 29-32.

ENVOI DES MANUSCRITS :

L'envoi des manuscrits peut être fait à l'une des trois adresses suivantes :

NATURE ET FAUNE

c/o F. LAUGINIE
C.I. NATURE
08 B.P. 1776
ABIDJAN 08
CÔTE D'IVOIRE

c/o G.S. CHILD
Départ. des Forêts
OAA / FAO
Via delle Terme di
Caracalla
00100 ROME
ITALIE

c/o KÉITA J.D.
FAO / U.N.
P.O.Box 1628
ACCRA
GHANA

Photo page 1 : Femelle d'Hippopotame pygmée (Choeropsis liberiensis) et son jeune. - Photo F. LAUGINIE.

Photo page 36 : Céphalophe zébré (Cephalophus zebra). - Photo : M. NICOLE.

imp. ilm. abidjan